



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления  
подготовки кадров высшей  
квалификации

С.А. Дикарева

2019 г.

**Лист актуализации  
рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.01.01  
«Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества  
возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и  
сооружений» и фонда оценочных средств по дисциплине  
на 2019/2020 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки: 08.06.01- Техника и технологии строительства  
направленность программы: Гидротехническое строительство

Рабочая программа дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на заседании кафедры оснований и фундаментов, строительства и экспертизы объектов недвижимости

протокол от «10» 06 2019 г. № 13

Заведующий кафедрой

В.Я. Жарницкий

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии  
Института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова,  
канд. т. наук, доцент  
А.М. Бакштанин

протокол заседания УМК от

«17» 06 2019 г. № 11

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК

С.А. Дикарева



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Кафедра оснований и фундаментов, строительства и экспертизы объектов  
недвижимости

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию  
С.Л. Белопухов  
августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.01 «ОПЕРАТИВНЫЙ ГЕОТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В**  
**ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ВОЗВЕДЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ПЛОТИН И**  
**ПОДГОТОВКИ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
Техника и технологии строительства

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 08.06.01 - Техника и технологии строительства

Год обучения 2

Семестр обучения 4

Язык преподавания *русский*

Москва, 2018

Автор рабочей программы: Жарницкий В.Я, д.т.н., доцент



« 28 » 05 2018г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока1 «Дисциплины (модули)» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г. №873 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014г. № 33710.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Основания и фундаменты, строительство и экспертиза объектов недвижимости»

Зав. кафедрой: Жарницкий В.Я., д.т.н., доцент



« 14 » 06 2018г.

Рецензент: Силкин А.М., д.т.н., профессор



« 14 » 06 2018г.

**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации

  
(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**

И.о. директора Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Иванов Ю.Г., докт. т. наук, проф.



(подпись)

« 29 » 08 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
протокол от « 29 » 08 2018 г. № 6

Секретарь ученого совета Института  
Мареева О.В., канд. т. наук, доц.



(подпись)

« 29 » 08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
протокол от « 29 » 08 2018 г. № 3

Председатель учебно-методической комиссии Института МВХиС  
Бакштанин А.М., к.т.н., доцент



« 29 » 08 2018 г.

Зав. кафедрой Жарницкий В.Я., д.т.н., доцент



« 14 » 06 2018 г.

Главный библиотекарь отдела обслуживания Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Чубарова Г.П.



## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>7</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>7</b>
<b>5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ.....</b>	<b>10</b>
<b>6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>10</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>10</b>
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	10
7.2 Содержание дисциплины.....	11
7.3 Образовательные технологии.....	16
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	16
7.5 Контрольные работы /рефераты.....	18
<b>8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>18</b>
<b>9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....</b>	<b>23</b>
9.1 Перечень основной литературы.....	23
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	24
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	24
9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.....	24
9.5 Описание материально-технической базы.....	25
9.5.1 Требования к аудиториям.....	25
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	25
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>26</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>26</b>

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства, программе аспирантуры Гидротехническое строительство.

Основная задача учебной дисциплины – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области геотехнического освидетельствования и обеспечения качества возведения грунтовых плотин.

Дисциплина «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» в системе технических наук изучает современные подходы, принципы и методы оперативного геотехнического освидетельствования укладки грунтов в тело плотины. Излагается методология разработки оперативного геотехнического освидетельствования, где грунты, как строительный материал, могут иметь такие квалификационные модули, которые, с учетом возможной природной или технологической изменчивости их свойств, позволяют прогнозировать и оценивать их строительные показатели. Аспиранты получают представление о контроле за разработкой грунтов в карьерах, за технологией возведения грунтовых сооружений, за отбором проб грунта при операционном контроле качества возведения сооружений стандартными и оперативными методами. Рассматриваются: установление многофакторных квалификационных показателей для глинистых и скальных грунтов, объективно отражающих физическую сущность уплотнения, прочности, водопроницаемости и находящихся не менее чем в тесной функциональной связи с устанавливаемыми параметрами грунтов как строительного материала; разработка системы геотехнического контроля качества уложенного с уплотнением глинистого и скального материалов в элементы земляных плотин, позволяющей быстро и объективно оценить влияние на результат уплотнения изменчивость свойств грунтов, поступивших в технологические карты.

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» составляет 6 зачетных ед., в объеме 216 часов.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью выборочного опроса, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачета с оценкой.

**Ведущий преподаватель:** Жарницкий В.Я., д.т.н., доцент

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области геотехнического сопровождения строительства напорных грунтовых сооружений (плотин), познания теоретического и методологического обоснования разработки оперативного освидетельствования качества устройства грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений, ознакомление с существующими стандартными и оперативными методами геотехнического контроля качества возведения грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

1. ознакомление с грунтами как строительными материалами для возведения земляных напорных сооружений;
2. ознакомление с работой геотехнической службы на объекте, начиная с контроля за разработкой грунтов в карьерах и до получения выходных геотехнических показателей, аттестуемых качество выполненных работ;
3. ознакомление с операционным контролем качества возведения грунтовых сооружений нормативными методами;
4. приобретение теоретических и методологических навыков по разработке оперативных методов оценки качества возведения грунтовых плотин.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры)**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» включена в перечень ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и Учебного плана по программе аспирантуры, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта, должна учитывать следующее знание научных разделов:

- разработка научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации гидротехнических и гражданских объектов;
- совершенствование и разработка методов повышения надежности и

безопасности строительных объектов;

- проведение исследований, анализ полученных результатов, формулировка выводов и предложений по совершенствованию эксплуатационных качеств грунтовых гидротехнических сооружений.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются профильные дисциплины магистратуры или специалитета.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности 05.23.07 - Гидротехническое строительство.

Дисциплина (модуль) является дисциплиной по выбору в учебном плане подготовки аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 - Техника и технологии строительства, направленности 05.23.07 - Гидротехническое строительство.

Особенностью учебной дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» является научно-методическая и практическая направленность в обеспечении надежности и безопасности строительства напорных грунтовых сооружений. Аспирантам в области гидротехнического строительства необходимо понимать важность обеспечения в процессе возведения грунтовых сооружений проектных физико-механических характеристик грунтов, что определяет долговечность работы этих сооружений. Это предполагает знания принципов и методов разработки систем геотехнического контроля качества работ, в том числе и оперативных.

**3. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 18,35 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 – практического и 6 – семинарского типа, 0,35 – сдача зачета), 197,65 часов составляет самостоятельная работа аспиранта (из них 9 час. – подготовка к сдаче зачета).

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры**

Дисциплина должна формировать следующие компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к самостоятельному освоению теоретических и практических знаний для анализа состояния сооружений, применять современные методы и способы оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства (ПК-4).

Освоение учебной дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью выборочного опроса, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – *зачета с оценкой*.

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	ОПК-1	Владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	основные тенденции развития геотехнического освидетельствования качества работ в области гидротехнического строительства	осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки - техника и технологии строительства	приёмами решения усложненных задач на основе приобретенных навыков при реализации исследовательских и практических задач гидротехнической практики.
3	ОПК-2	владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	аналитику, методологию и подходы научного исследования в области строительства с использованием информационно-коммуникационных технологий	применить аналитику, методологию и подходы научного исследования в области строительства с использованием информационно-коммуникационных технологий	аналитикой, методологией и подходами научного исследования в области строительства с использованием информационно-коммуникационных технологий
4	ПК-4	способность к самостоятельному освоению теоретических и практических знаний для анализа состояния сооружений, применять современные методы и способы оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства	существующие теоретические и практические решения при анализе состояния сооружений, используя современные методы и способы оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства	оценивать теоретические и практические решения при анализе состояния сооружений, используя современные методы и способы оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства	существующими теоретическими и практическими решениями при анализе состояния сооружений, используя современные методы и способы оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства

## 5. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия

Курс предполагает наличие знаний на уровне вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности.

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по специальным дисциплинам на уровне магистратуры по направлению «Строительство».

## 6. Формат обучения

Все обучающиеся, независимо от возможных ограничений по состоянию здоровья, обеспечиваются электронными и печатными образовательными ресурсами.

## 7. Содержание дисциплины, виды учебных занятий и формы их проведения

### 7.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	зач. ед.	час.
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>0,52</b>	<b>18,35</b>
Лекции (Л)	0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6
Семинары (С), в т.ч. контактная работа в период аттестации)	0,18	6,35
<b>Самостоятельная работа (СРА)</b>	<b>5,48</b>	<b>197,65</b>
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	5,23	188,65
подготовка к зачету с оценкой	0,25	9
Вид контроля:		<b>Зачет с оценкой</b>

## 7.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего час.	Контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.
		Лек-ция	Практич. занятие	Семи нар	ПКР	
Введение: проблемы обеспечения качества работ при возведении грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений	17,15	0,5	0,5	0,5		15,65
<b>Раздел I. Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений</b>	<b>27,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>26</b>
Тема I. Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений	27,5	0,5	0,5	0,5		26
<b>Раздел II. Контроль за разработкой грунтов в карьерах</b>	<b>27,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>26</b>
Тема I. Контрольные определения состава и характеристик грунта в карьере, сопоставление этих данных с проектными и заключение о пригодности или непригодности грунтов данного карьера	27,5	0,5	0,5	0,5		26
<b>Раздел III. Контроль за технологией возведения грунтовых сооружений и подготовкой основания зданий и сооружений</b>	<b>27,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>26</b>
Тема I. Выполнение опытной укатки грунтов.	13,75	0,25	0,25	0,25		13
Тема 2. Технология укладки грунта насухо с механическим уплотнением грунта	13,75	0,25	0,25	0,25		13
<b>Раздел IV. Операционный контроль качества возведения сооружений из грунтовых материалов и подготовки оснований зданий и сооружений</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>26</b>
Тема I. Контроль качества уложенного в тело сооружения грунта и основания зданий и сооружений	14,5	0,5	0,5	0,5		13
Тема 2. Отбор проб грунта из сооружений, возводимых насухо и подготовленного основания зданий и сооружений	14,5	0,5	0,5	0,5		13
<b>Раздел V. Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>26</b>
<b>Раздел VI. Обеспечение качества укладки глинистых грунтов в тело плотины и при подготовке основания зданий и сооружений</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>26</b>
Тема I. Оперативный метод определения числа пластичности, параметров Проктора и показателей прочности, уплотненного грунта.	14,5	0,5	0,5	0,5		13
Тема 2. Оперативный метод определения показателя	14,5	0,5	0,5	0,5		13

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего час.	Контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.
		Лек-ция	Практи-чес. занятие	Семи нар	ПКР	
водопроницаемости, контроля качества уплотнения глинистых грунтов						
<b>Раздел VII. Обеспечение качества укладки горной массы в тело плотины или при подготовке основания зданий и сооружений</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>26</b>
Тема I. Оперативный контроль качества уплотнения горной массы, оперативное определение прочности скального грунта и показателя прочности уплотненной горной массы	29	1	1	1		26
<b>Контактная работа в период аттестации</b>	<b>0,35</b>	-	-	-	<b>0,35</b>	-
<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0,35</b>	<b>197,65</b>

### Содержание дисциплины

#### Лекционные занятия:

**Раздел I.** Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений.

**Тема 1.** Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений:

- класс скальных и нескальных грунтов;
- определение наименования грунтов по данным инженерно-геологических изысканий;
- требования к грунтам, используемым для возведения грунтовых плотин.

**Раздел II.** Контроль за разработкой грунтов в карьерах.

**Тема 1.** Контрольные определения состава и характеристик грунта в карьере, сопоставление этих данных с проектными и заключение о пригодности или непригодности грунтов данного карьера:

- характеристики песчаных, глинистых и крупнообломочных грунтов, контролируемые в карьерах;
- состав работ по контролю за разработкой грунтов в карьерах;
- контроль за разработкой грунтов в карьерах в зимний период;
- требования к контрольным пробам грунтов, отбираемых в карьерах;
- способы разработки грунтов в карьерах.

**Раздел III.** Контроль за технологией возведения грунтовых сооружений и подготовкой основания зданий и сооружений.

**Тема 1.** Выполнение опытной укатки грунтов:

- назначение опытной укатки грунтов;
- механизмы для уплотнения грунта;

- технологическая последовательность выполнения опытной укатки;
- требования к размерам опытной насыпи и её местоположению;
- установление технологических параметров уплотнения грунтов по результатам опытной укатки.

**Тема 2.** Технология укладки грунта насухо с механическим уплотнением грунта:

- технология устройства плотин смешанного типа, состоящих из нескольких грунтовых зон;
- особенности технологии устройства плотин с экраном и центральным ядром;
- технология устройства плотин в зимний период.;
- технология устройства подготовки оснований зданий и сооружений.

**Раздел IV.** Операционный контроль качества возведения сооружений из грунтовых материалов и подготовки оснований зданий и сооружений.

**Тема 1.** Контроль качества уложенного в тело сооружения грунта:

- показатели уплотненного грунта, характеризующие качество его укладки в сооружение;
- дополнительные показатели уплотненного грунта, выдвигаемые особыми требованиями проекта;
- производные характеристики уплотненного грунта, устанавливаемые требованиями проекта.

**Тема 2.** Отбор проб грунта из сооружений, возводимых насухо и подготовленного основания зданий и сооружений:

- места отбора проб грунта в плане и по высоте объекта;
- методы отбора проб и их количество для песчаных, глинистых и крупнообломочных грунтов.

**Раздел V.** Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов:

- принцип косвенной оценки свойств грунтов по основным их физическим характеристикам;
- задача исследования возможности описания важнейшего свойства грунтов, как их изменчивость;
- разработка оперативных методов определения контролируемых показателей свойств грунтов в рамках, где статистический аспект надежности является определяющим.

**Раздел VI.** Обеспечение качества укладки глинистых грунтов в тело плотины и при подготовке основания зданий и сооружений.

**Тема 1.** Оперативный метод определения числа пластичности, параметров Проктора и показателей прочности, уплотненного грунта:

- выбор индикационных показателей грунтов, характеризующих грунт при строго фиксируемых условиях;

- установление квалификационных модулей грунтов, имеющих корреляционную связь с определяемыми строительными параметрами;
- установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя для определяемого строительного параметра грунта.

**Тема 2.** Оперативный метод определения показателя водопроницаемости, контроля качества уплотнения глинистых грунтов:

- выбор индикационных показателей грунтов, характеризующих грунт при строго фиксируемых условиях;
- установление квалификационных модулей грунтов, имеющих корреляционную связь с определяемыми строительными параметрами;
- установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя для определяемого строительного параметра грунта.

**Раздел VII.** Обеспечение качества укладки горной массы в тело плотины или при подготовке основания зданий или сооружений.

**Тема 1.** Оперативный контроль качества уплотнения горной массы, оперативное определение прочности скального грунта и показателя прочности уплотненной горной массы:

- выбор индикационных показателей грунтов, характеризующих грунт при строго фиксируемых условиях;
- установление квалификационных модулей грунтов, имеющих корреляционную связь с определяемыми строительными параметрами;
- установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя для определяемого строительного параметра грунта.

Таблица 4.

Содержание практических/семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название практических/семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во академических часов
1	Введение: проблемы обеспечения качества работ при возведении грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений	№ 1. Обеспечение качества работ при устройстве напорных грунтовых сооружений	Опрос	1
2	<b>Раздел I.</b> Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений			1
	<b>Тема 1.</b> Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений	№ 2. Определение наименования песчаных и глинистых грунтов по данным отчетов инженерно-геотехнического обоснования	Опрос	1
3	<b>Раздел II.</b> Контроль за разработкой грунтов в карьерах.			1
	<b>Тема 1.</b> Контрольные определения состава и характеристик грунта в	№ 3. Сравнительный анализ результатов разработки грунтов в	Опрос	1

	карьере, сопоставление этих данных с проектными и заключение о пригодности или непригодности грунтов данного карьера	карьерах с проектным требованием		
4	<b>Раздел III. Контроль за технологией возведения грунтовых сооружений и подготовкой основания зданий и сооружений</b>			<b>1</b>
	<b>Тема 1.</b> Выполнение опытной укладки грунтов	<b>№ 4.</b> Назначить, в зависимости от вида и состава грунтов, конструкции и класса сооружения, параметры и место проведения опытной насыпи и её результаты.	Опрос	0,5
	<b>Тема 2.</b> Технология укладки грунта насухо с механическим уплотнением грунта	<b>№ 5.</b> Назначить технологические параметры укладки песчаных, глинистых и крупнообломочных грунтов по данным реальных проектов	Опрос	0,5
5	<b>Раздел IV. Операционный контроль качества возведения сооружений из грунтовых материалов и подготовки оснований зданий и сооружений</b>			<b>2</b>
	<b>Тема 1.</b> Контроль качества уложенного в тело сооружения грунта и основания зданий и сооружений	<b>№ 6.</b> Назначить методы контроля качества укладки грунтов в соответствии с проектными требованиями	Опрос	1
	<b>Тема 2.</b> Отбор проб грунта из сооружений, возводимых насухо и подготовленного основания зданий или сооружений	<b>№ 7.</b> Выбрать способы отбора проб песчаного, глинистого и крупнообломочного грунта для оценки качества его уплотнения	Опрос	1
6	<b>Раздел V. Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов</b>			<b>2</b>
	<b>Тема 1.</b> Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов	<b>№ 8.</b> исследования возможности описания важнейшего свойства грунтов, как их изменчивость	Опрос	2
6	<b>Раздел VI. Обеспечение качества укладки глинистых грунтов в тело плотины и при подготовке основания зданий и сооружения</b>			<b>2</b>
	<b>Тема 1.</b> Оперативный метод определения числа пластичности, параметров Проктора и показателей прочности, уплотненного грунта	<b>№ 9.</b> Разработать, по данным экспериментального исследования глинистых грунтов, квалификационные показатели для определения их строительных параметров	Опрос	1
	<b>Тема 2.</b> Оперативный метод определения показателя водопроницаемости, контроля качества уплотнения глинистых грунтов	<b>№ 10.</b> Разработать, по данным экспериментального исследования глинистых грунтов, квалификационные показатели для определения их строительных параметров	Опрос	1
7	<b>Раздел VII. Обеспечение качества укладки горной массы в тело плотины или при подготовке основания зданий и сооружений</b>			<b>2</b>
	<b>Тема 1.</b> Оперативный контроль качества уплотнения горной массы, оперативное определение прочности скального грунта и показателя прочности уплотненной горной массы	<b>№ 11.</b> Разработать, по данным экспериментального исследования крупнообломочных грунтов, квалификационные показатели для определения их строительных параметров	Опрос	2
	<b>Контактная работа в период аттестации</b>			<b>0,35</b>
	<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>			<b>12,35</b>

### 7.3. Образовательные технологии

Таблица 5.

#### Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов	
1	<b>Введение:</b> проблемы обеспечения качества работ при возведении грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений	Л	Метод презентации лекционного материала	0,25
2	<b>Раздел I.</b> Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений	Л	Метод презентации лекционного материала	0,25
3	<b>Раздел II.</b> Контроль за разработкой грунтов в карьерах.	Л	Метод презентации лекционного материала	0,25
4	<b>Раздел III.</b> Контроль за технологией возведения грунтовых сооружений и подготовкой основания зданий и сооружений	Л	Метод презентации лекционного материала	0,5
5	<b>Раздел IV.</b> Операционный контроль качества возведения сооружений из грунтовых материалов и подготовки оснований зданий и сооружений	Л	Метод презентации лекционного материала	0,5
6	<b>Раздел V.</b> Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов	Л	Метод презентации лекционного материала	0,25
7	<b>Раздел VI.</b> Обеспечение качества укладки глинистых грунтов в тело плотины и при подготовке основания зданий и сооружения	ПрЗ	Метод презентации практического материала	2
8	<b>Раздел VII.</b> Обеспечение качества укладки горной массы в тело плотины или при подготовке основания зданий и сооружений	ПрЗ	Метод презентации практического материала	2
<b>Всего</b>			<b>6</b>	

Общее количество часов лекционных, практических и семинарских занятий, проводимых с применением интерактивных образовательных технологий составляет 6 часов (33% от общей аудиторной трудоёмкости дисциплины).

### 7.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин»

Таблица 6.

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел I. Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений</b>			
1.	<b>Тема 1.</b> Материалы для строительства	1. Класс скальных и нескальных грунтов. 2. Определение наименования грунтов по данным	41,65

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений	инженерно-геологических изысканий. 3. Требования к грунтам, используемым для возведения грунтовых плотин.	
<b>Раздел II. Контроль за разработкой грунтов в карьерах</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Контрольные определения состава и характеристик грунта в карьере, сопоставление этих данных с проектными и заключение о пригодности или непригодности грунтов данного карьера	1. Характеристики песчаных, глинистых и крупнообломочных грунтов, контролируемые в карьерах. 2. Состав работ по контролю за разработкой грунтов в карьерах. 3. Контроль за разработкой грунтов в карьерах в зимний период. 4. Требования к контрольным пробам грунтов, отбираемых в карьерах. 5. Способы разработки грунтов в карьерах.	26
<b>Раздел III. Контроль за технологией возведения грунтовых сооружений и подготовкой основания зданий и сооружений</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Выполнение опытной укатки грунтов	1. Назначение опытной укатки грунтов. 2. Механизмы для уплотнения грунта. 3. Технологическая последовательность выполнения опытной укатки. 4. Требования к размерам опытной насыпи и её местоположению. 5. Установление технологических параметров уплотнения грунтов по результатам опытной укатки.	13
2	<b>Тема 2.</b> Технология укладки грунта насухо с механическим уплотнением грунта	1. Технология устройства плотин смешанного типа, состоящих из нескольких грунтовых зон. 2. Особенности технологии устройства плотин с экраном и центральным ядром. 3. Технология устройства плотин в зимний период.	13
<b>Раздел IV. Операционный контроль качества возведения сооружений из грунтовых материалов и подготовки оснований зданий и сооружений</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Контроль качества уложенного в тело сооружения грунта и основания зданий и сооружений	1. Показатели уплотненного грунта, характеризующие качество его укладки в сооружение. 2. Дополнительные показатели уплотненного грунта, выдвигаемые особыми требованиями проекта. 3. Производные характеристики уплотненного грунта, устанавливаемые требованиями проекта.	13
2	<b>Тема 2.</b> Отбор проб грунта из сооружений, возводимых насухо и подготовленного основания зданий и сооружений	1. Места отбора проб грунта в плане и по высоте сооружения. 2. Методы отбора проб и их количество для песчаных, глинистых и крупнообломочных грунтов.	13
<b>Раздел V. Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов</b>			
1		1. Принцип косвенной оценки свойств грунтов по основным их физическим характеристикам. 2. Задача исследования возможности описания важнейшего свойства грунтов, как их изменчивость. 3. Разработка оперативных методов определения контролируемых показателей свойств грунтов в рамках, где статистический аспект надежности является определяющим.	26
<b>Раздел VI. Обеспечение качества укладки глинистых грунтов в тело плотины и при подготовке основания зданий и сооружений</b>			

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	<b>Тема 1.</b> Оперативный метод определения числа пластичности, параметров Проктора и показателей прочности, уплотненного грунта	1. Выбор индикационных показателей грунтов, характеризующих грунт при строго фиксируемых условиях. 2. Установление квалификационных модулей грунтов, имеющих корреляционную связь с определяемыми строительными параметрами. 3. Установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя для определяемого строительного параметра грунта.	13
2	<b>Тема 2.</b> Оперативный метод определения показателя водопроницаемости, контроля качества уплотнения глинистых грунтов	1. Выбор индикационных показателей грунтов, характеризующих грунт при строго фиксируемых условиях. 2. Установление квалификационных модулей грунтов, имеющих корреляционную связь с определяемыми строительными параметрами. 3. Установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя для определяемого строительного параметра грунта.	13
<b>Раздел VII. Обеспечение качества укладки горной массы в тело плотины или при подготовке основания зданий и сооружений</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Оперативный контроль качества уплотнения горной массы, оперативное определение прочности скального грунта и показателя прочности уплотненной горной массы	1. Выбор индикационных показателей грунтов, характеризующих грунт при строго фиксируемых условиях. 2. Установление квалификационных модулей грунтов, имеющих корреляционную связь с определяемыми строительными параметрами. 3. Установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя для определяемого строительного параметра грунта.	26
<b>ВСЕГО</b>			<b>197,65</b>

### 7.5. Контрольные работы / рефераты

Не предусмотрены.

### 8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты» (см. карты компетенций).
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

#### ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ

**По разделу I. «Материалы для строительства грунтовых сооружений и подготовки оснований зданий и сооружений».**

1. Грунты как строительные материалы для возведения плотин: класс грунтов с жесткими структурными связями - класс скальных грунтов.
2. Грунты как строительные материалы для возведения плотин: класс грунтов без жестких структурных связей - класс нескальных грунтов.

3. Требования к грунтам по содержанию водорастворимых включений в виде солей хлоридных, сульфатных и хлоридно-сульфатных.
4. Требования к грунтам по содержанию полностью разложившихся веществ (остатков растений) или полностью разложившихся органических веществ, находящихся в аморфном состоянии.
5. Допустимо использование торфа для устройства экранов и понуров плотин III-IV класса.

### **По разделу 2. «Контроль за разработкой грунтов в карьерах».**

1. Примерный перечень скрытых работ, когда геотехнический контроль должен вестись тщательно с соблюдением требований проекта.
2. Какие материалы составляют отчетную техническую документацию геотехнической службы.
3. Какие характеристики грунта в карьере уточняются на соответствие с проектными требованиями.
4. Функции контрольного геотехнического поста в карьере.
5. Назначение производства опытных укаток грунта.

### **По разделу 3. «Контроль за технологией возведения грунтовых сооружений и подготовкой основания зданий и сооружений».**

1. Условия и порядок работ при выполнении опытных укаток грунта.
2. Технологические параметры, устанавливаемые опытными укатками грунта.
3. Технологические операции по укладке грунта в тело плотины (насыпи) насухо с механическим уплотнением.
4. Особенности укладки грунта в тело плотины (насыпи) в зимний период.
5. Что определяют при контроле качества уложенного в тело сооружения (насыпи) грунта.

### **По разделу 4. «Операционный контроль качества возведения сооружений из грунтовых материалов и подготовки оснований зданий и сооружений».**

1. Какие характеристики уложенного грунта определяют дополнительно в случае особых требований.
2. Как устанавливают места отбора проб грунта в плане и по высоте сооружения.
3. Способы и объём отбора проб грунта.
4. Какие характеристики уплотненного грунта устанавливаются по результатам обработки контрольных проб.
5. По каким показателям оценивается качество уложенного грунта в тело плотины.

**По разделу 5.** «Методологическая основа оперативного определения геотехнических показателей грунтов».

1. Пути реализации задачи по исследованию возможности разработки распределений для описания такого важнейшего свойства грунтов, как их изменчивость.
2. Понятие индикационных показателей свойств грунта.
3. Понятие квалификационных показателей (модулей) грунтов.
4. К чему сводится изучение и установление корреляционных связей для оперативного определения строительных показателей грунтов.
5. Математические аспекты моделирования корреляционных связей для оперативного определения строительных показателей грунтов.
6. Установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя (модуля) грунта.

**По разделу 6.** «Обеспечение качества укладки глинистых грунтов в тело плотины и основание здания или сооружения оперативными методами»

1. Индикационные показатели глинистого грунта для оперативного определения числа пластичности, параметров Проктора, показателей прочности и показателя водопроницаемости.
2. Принципы конструирования и определения наиболее лучшей модели квалификационного показателя глинистого грунта.
3. Конструкции квалификационных показателей (модулей) для оперативного определения числа пластичности, параметров Проктора, показателей прочности и показателя водопроницаемости.
4. Принципы разработки систем оперативного контроля качества уплотнения глинистого грунта.
5. Чем определяется эффективность систем оперативного контроля качества уплотнения глинистого грунта.

**По разделу 7.** «Обеспечение качества укладки горной массы в тело плотины и основание здания или сооружения оперативными методами».

1. Принципы разработки систем оперативного контроля качества уплотнения горной массы.
2. Чем определяется эффективность систем оперативного контроля качества уплотнения горной массы.
3. Индикационные показатели скального грунта для оперативного определения прочности на одноосное сжатие, показателя прочности « $tg\varphi$ » уплотненной горной массы.
4. Принципы конструирования и определения наиболее лучшей модели квалификационного показателя горной массы.

5. Конструкции квалификационных показателей (модулей) скального грунта для оперативного определения прочности на одноосное сжатие, показателя прочности « $tg\varphi$ » уплотненной горной массы.

### Критерии оценки дискуссии

Оценка успеваемости	Критерии оценивания
<b>Высокий</b>	Заслуживает аспирант, освоивший знания по разделу дискуссии, умения, компетенции и теоретический материал на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
<b>Средний уровень</b>	Заслуживает аспирант, практически полностью освоивший знания по разделу дискуссии, умения, компетенции и теоретический материал, в основном сформировал практические навыки.
<b>Пороговый</b>	Заслуживает аспирант, с пробелами освоивший знания по разделу дискуссии, умения, компетенции и теоретический материал, некоторые практические навыки не сформированы.
<b>Минимальный</b>	Заслуживает аспирант, не освоивший знания по разделу дискуссии, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы.

### Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине:

1. Примерный перечень скрытых работ, когда геотехнический контроль должен вестись тщательно с соблюдением требований проекта.
2. Какие материалы составляют отчетную техническую документацию геотехнической службы.
3. Грунты как строительные материалы для возведения плотин: класс грунтов с жесткими структурными связями - класс скальных грунтов.
4. Грунты как строительные материалы для возведения плотин: класс грунтов без жестких структурных связей - класс нескальных грунтов.
5. Требования к грунтам по содержанию водорастворимых включений в виде солей хлоридных, сульфатных и хлоридно-сульфатных.
6. Требования к грунтам по содержанию полностью разложившихся веществ (остатков растений) или полностью разложившихся органических веществ, находящихся в аморфном состоянии.
7. Допустимо использование торфа для устройства экранов и понуров плотин III-IV класса.
8. Какие характеристики грунта в карьере уточняются на соответствие с проектными требованиями.
9. Функции контрольного геотехнического поста в карьере.
10. Назначение производства опытных укаток грунта.
11. Условия и порядок работ при выполнении опытных укаток грунта.
12. Технологические параметры, устанавливаемые опытными укатками грунта.
13. Технологические операции по укладке грунта в тело плотины насухо с механическим уплотнением.
14. Особенности укладки грунта в тело плотины в зимний период.
15. Что определяют при контроле качества уложенного в тело сооружения грунта.

16. Какие характеристики уложенного грунта определяют дополнительно в случае особых требований.
17. Как устанавливаются места отбора проб грунта в плане и по высоте сооружения.
18. Способы и объём отбора проб грунта.
19. Какие характеристики уплотненного грунта устанавливаются по результатам обработки контрольных проб.
20. По каким показателям оценивается качество уложенного грунта в тело плотины.
21. Пути реализации задачи по исследованию возможности разработки распределений для описания такого важнейшего свойства грунтов, как их изменчивость.
22. Понятие индикационных показателей свойств грунта.
23. Понятие квалификационных показателей (модулей) грунтов.
24. К чему сводится изучение и установление корреляционных связей для оперативного определения строительных показателей грунтов.
25. Математические аспекты моделирования корреляционных связей для оперативного определения строительных показателей грунтов.
26. Установление наиболее адекватной (наилучшей) модели квалификационного показателя (модуля) грунта.
27. Индикационные показатели глинистого грунта для оперативного определения числа пластичности, параметров Проктора, показателей прочности и показателя водопроницаемости.
28. Конструкции квалификационных показателей (модулей) для оперативного определения числа пластичности, параметров Проктора, показателей прочности и показателя водопроницаемости.
29. Принципы разработки систем оперативного контроля качества уплотнения глинистого грунта.
30. Принципы разработки систем оперативного контроля качества уплотнения горной массы.
31. Индикационные показатели скального грунта для оперативного определения прочности на одноосное сжатие, показателя прочности «tgφ» уплотненной горной массы.
32. Конструкции квалификационных показателей (модулей) скального грунта для оперативного определения прочности на одноосное сжатие, показателя прочности «tgφ» уплотненной горной массы.

### **8.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости аспирантов – **зачет с оценкой**.

При использовании данной системы контроля и оценки успеваемости аспирантов применяются следующие критерии оценивания результатов

обучения: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» (таблица 7).

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает аспирант, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает аспирант, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; практические навыки профессионального применения знаний сформированы в основном.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает аспирант, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; сформированы некоторые практические навыки профессионального применения знаний.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает аспирант, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; практические навыки профессионального применения знаний не сформированы.

## 9. Ресурсное обеспечение:

### 9.1. Перечень основной литературы:

1. Жарницкий В.Я. Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества устройства каменно-земляных плотин и прогноз их деформаций по результатам строительства / монография. – М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2013.- 172с. - Библиогр.: с.155-171. - 500 экз.- ISBN 978-5-89231-414-5.
2. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В. Оценка эксплуатационной надежности и мониторинг технического состояния низконапорных грунтовых плотин / монография. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2014.- 154с. - Библиогр.: с.139-154. - 500 экз. - ISBN 978-5-89231-466-4.
3. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В., Зайцев Ю.В. Мониторинг надёжности и безопасности низконапорных грунтовых плотин / монография. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2016.-180с.- Библи-огр.: с.165-178. - 500 экз. - ISBN978-5-9675-1381-7.
4. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В. Оперативный геотехнический контроль строительства грунтовых плотин / монография. - Sarbrucken, Deutschland / Германия: Verlag / Издатель: – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. – 249с. ISBN 978-620-0-08397-5

5. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В., Зайцев Ю.В. Геотехнические исследования грунтов оснований зданий и сооружений. - Sarbrucken, Deutschland / Германия: Verlag / Издатель: – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. – 260с.

## **9.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф. Обеспечение качества и надежности при устройстве противодиффузионных элементов плотин из грунтовых материалов. – Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2010-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2010, № 2. - с.60- 66.

2. Жарницкий В.Я. Оперативное определение показателя водопроницаемости глинистого грунта, уложенного в противодиффузионные элементы плотин. - Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2010-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2010, № 4. - с.37- 42.

3. Жарницкий В.Я. Проблемы и решения в обеспечении качества устройства грунтовых плотин. - Мелиорация и водное хозяйство: теорет. и науч.-практ. журн. - М., 2010- . – Двухмес. - ISSN 0235-2524. 2010, № 5. – с. 33-34.

4. Жарницкий В.Я., Силкин А.М., Жарницкая Н.Ф. Методологическое обоснование оперативных способов определения строительных показателей грунтов. - Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2012-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2012, № 2. - с.38- 43.

5. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В., Жарницкая Н.Ф. Методы оперативного установления строительных показателей глинистых грунтов, уложенных в тело низконапорных плотин. - Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2014-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2014, № 1. - с.44-49.

## **9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Сайт ПАО «РусГидро» <http://www.rushydro.ru> (открытый доступ)
2. Сайт Ростехнадзора <http://www.gosnadzor.ru> (открытый доступ)
3. Сайт Минприроды России <http://www.mnr.gov.ru> (открытый доступ)
4. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru> (открытый доступ).

## **9.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение:**

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Информационно-правовая система "КОДЕКС" (<http://kodeks.mgsu.ru/>), Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки МГСУ (<http://lib.mgsu.ru/>) (открытый доступ).
- ✓ Программы расчетных комплексов «Scad»; «Мономах»; «Base»; «Foundation».

## Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	- «Мономах»; - «Scad».	расчетная		2013
2	Все разделы	- «Base»; - «Foundation».	расчетная		2013

**9.5. Описание материально-технической базы.****9.5.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» необходимы:

1. Компьютерный класс с числом оборудованных компьютерами мест не менее 15.
2. Компьютеры с операционной системой *XP* или *Win 7*- (15 шт).
3. Установленный на каждый компьютер пакет программ Office 2010 (Word, Excel, Access, PowerPoint) и дополнительно: «Scad»; «Мономах»; «Base»; «Foundation».
4. Проектор и экран (передвижной или стационарный).
5. Ноутбук.
6. Доска с аксессуарами.

**9.5.2. Требования к специализированному оборудованию**

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных:

- возможностью подключения компьютерной техники, имеющей специализированное программное обеспечение;
- комплектом презентационного оборудования.

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями и кабинетами**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Лаборатория механики грунтов: корпус 29, кабинет №110. Учебный кабинет кафедры: корпус 29; аудитория № 310 Компьютерный класс: корпус 29; кабинет № 304. Библиотека, читальный зал: корпус 29, стр.5.	Комплект геотехнических инструментов и оборудования. Демонстрационные плакаты, презентационное оборудование, настенный экран, возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники, текущего контроля и промежуточной аттестации

## 10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины

Весь материал дисциплины записывается аспирантами на собственные магнитные носители (флэш-диск, компакт – диск) с компьютера преподавателя на одном из первых занятий.

На всех занятиях используется образовательный комплекс: ноутбук-видеопроектор-экран.

Самостоятельная работа аспирантов ориентирована на изучение литературных источников по каждому разделу (теме) дисциплины, опубликованных в виде монографий (книг), нормативных документов и примеров из реальной практики по тематике дисциплины.

Для оценки текущей успеваемости проводится выборочный краткий опрос на каждом занятии.

## 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. Реализация компетентного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения. Занятия в интерактивной форме должны составлять не менее 40% времени, отводимого на изучение дисциплины, что позволит повысить интерес к её изучению.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем, используя следующие методы, средства и формы обучения.

**Методы обучения.** В процессе чтения лекции необходимо привлекать аспирантов активно принимать участие в усвоении и понимании материала, задавая вопросы и комментируя ответы аспирантов.

**а) по характеру познавательной деятельности:**

- репродуктивный,
- проблемный.

**б) по источнику знаний:**

- словесный,
- наглядный (схемы, рисунки, графики, презентации).

**Контроль усвоения** осуществляется путем *зачета с оценкой*.

**Автор рабочей программы:**

доктор технических наук, доцент Жарницкий В.Я.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин и подготовки оснований зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства, направленность программы 05.23.07 - Гидротехническое строительство

(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Профессором, доктором технических наук Силкиным А.М. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине (модулю) «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 - Техника и технологии строительства, направленность программы 05.23.07 - Гидротехническое строительство, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Основания и фундаменты, строительство и экспертиза объектов недвижимости» (разработчик – д.т.н., доцент Жарницкий В.Я.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 873 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014г. № 33710.

2. Рабочая программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к рабочей программе дисциплины/практики в соответствии с Письмом Рособнадзора от 17.04.2006 № 02-55-77ин/ак.

3. Представленная в Рабочей программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)»

4. Представленные в Рабочей программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 08.06.01 - Техника и технологии строительства с учётом профессиональных стандартов: «Преподаватель», «Научный работник», рекомендуемых для всех направлений подготовки.

5. В соответствии с Рабочей программой за дисциплиной «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» закреплены следующие компетенции: УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4, которые реализуются в объявленных требованиях.

6. Результаты обучения, представленные в Рабочей программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. Содержание учебной дисциплины, представленной Рабочей программой, соответствует рекомендациям примерной рабочей программы дисциплины, рекомендуемой при реализации ФГОС ВО по направлениям подготовки в аспирантуре.

8. Общая трудоёмкость дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» составляет 6 зачётных единиц (216час.), что соответствует ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направления подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства.

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и Учебного плана по направлению подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Рабочая программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Рабочей программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства.

12. Представленные и описанные в Рабочей программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний аспирантов, предусмотренная Рабочей программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла Блока 1 «Дисциплины (модуля)» ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства.

13. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 5 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 08.06.01 -Техника и технологии строительства.

15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77ин/ак.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества возведения грунтовых плотин» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 08.06.01 -Техника и технологии строительства, по направленности программы 05.23.07 - Гидротехническое строительство, разработанная Жарницким В.Я. соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональных стандартов «Преподаватель» и «Научный работник», позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

#### Рецензент:

Силкин А.М., д.т.н., профессор,  
научный консультант отдела диссертационных  
советов, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«14» 06 2018г.